

公開実用 昭和60— 99522

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭60-99522

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月6日

H 01 G 4/30
1/005
4/12

7364-5E
7364-5E
2112-5E

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 積層型コンデンサ

⑯ 実 願 昭58-192662

⑰ 出 願 昭58(1983)12月13日

⑱ 考 案 者 坂 部 行 雄 長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所内
⑲ 出 願 人 株式会社村田製作所 長岡京市天神2丁目26番10号

明 細 書

1. 考案の名称

積層型コンデンサ

2. 実用新案登録請求の範囲

互いに誘電体層を介して積層された状態で配置され静電容量を形成するための複数個の内部電極と、

内部電極の所定のものに接続され、折り返し電極を有する静電容量取り出しのための一対の外部電極を有する積層型コンデンサにおいて、

前記内部電極のうち最外層の内部電極は、一方および他方の外部電極から他方および一方の外部電極に向って外部電極の折り返し電極の幅よりも大きく延び、かつ互いに接続されないように対状に形成されているとともに、

前記最外層の内部電極と該最外層の内部電極と隣接する内部電極との間に、前記外部電極とは接続されない浮遊内部電極が形成されていることを特徴とする積層型コンデンサ。

3. 考案の詳細な説明

考案の分野

この考案は、互いに誘電体層を介して積層された状態で配置され静電容量を形成するための複数個の内部電極と、内部電極の所定のものに接続され、折り返し電極を有する静電容量取り出しのための一対の外部電極を有する積層型コンデンサに関し、特に耐電圧の改善された積層型コンデンサに関する。

従来の技術

第 1 図に示すような積層型コンデンサにおいて 1a、1b、1c、1d、1e はセラミック誘電体からなる誘電体層であり、誘電体層 1a、1b、1c、1d にはパラジウム、銀パラジウム等のペーストの導電体からなる内部電極 2a、2b、2c、2d が設けられている。これらの誘電体層 1a、1b、1c、1d、1e は順に積み重ねられ、加熱および加圧されて一体化され、これを焼成することによりコンデンサ素子 3 が形成されている。4、5 は銀ペースト等の導電体を焼付けて形成した外部電極であり、外部電極 4 は内部電極 2b および 2d と、外部電極 5 は内部電極 2a および 2c と接続されている。

よび2cとそれぞれ電氣的に接続されている。

ところで、この従来の積層型コンデンサには、外部電極4の折り返し電極の先端4aと内部電極2aの先端との間、外部電極5の折り返し電極の先端5aと内部電極2dの先端との間において、電圧破壊が発生しやすいという欠点があった。これには2つの原因があり、1つは外部電極4と内部電極2aの極性、外部電極5と内部電極2dの極性がそれぞれ異なることにより、この部分に電気力線が集中してしまうからであり、もう1つは、外部電極4、5の引張り応力がこの部分に集中しやすく、クラックが発生しやすいからであった。

したがって、高耐圧のものを得ようとするとき、誘電体層を厚くしなければならず、全体の形状が大きくなり、また誘電体層を厚くすることによって容量の低下をまねくことにもなった。

考案の目的

この考案は上記の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、耐電圧の改善された積層型コンデンサを提供することである。

考案の要約

この考案を要約すれば、最外層の内部電極が、一方および他方の外部電極から他方および一方の外部電極に向って外部電極の折り返し電極の幅よりも大きく延び、かつ互いに接続されないように対状に形成されているとともに、その最外層の内部電極とこれに隣接する内部電極との間に、外部電極とは接続されない浮遊内部電極が形成されている積層型コンデンサである。

実施例の説明

以下、図面とともにこの考案の積層型コンデンサの実施例を説明する。

第 2 図はこの考案の積層型コンデンサの一実施例に使用される誘電体層の一例を示し、第 3 図はこの考案の積層型コンデンサの一実施例を示す。

まず、セラミックからなる誘電体層 11a、11b、11c、11d、11e、11f、11g、11h、11i が用意され、それぞれ第 2 図に示す形状の内部電極が設けられる。内部電極は、たとえばパラジウムペースト等の導電体をスクリーン印刷することによ

り設けられる。誘電体層 11a および 11h には内部電極 12a、12a' および 12h、12h' が、誘電体層 11b および 11g には浮遊内部電極 12b および 12g がそれぞれ設けられる。誘電体層 11c、11d、11e、11f には一端が該誘電体層の端縁にまで達する内部電極 12c、12d、12e、12f がそれぞれ設けられる。なお、誘電体層 11i は保護層であり、内部電極は設けられない。このように内部電極の設けられた誘電体層は図示した向きで順に積み重ねられ、加熱および加圧され一体化されたのち焼成されることにより、第 3 図に示されるようなコンデンサ素子 13 が形成される。

次に、このコンデンサ素子 13 の両端部に、第 3 図のように銀ペースト等の導電体を焼付けて形成した外部電極 14、15 が設けられる。外部電極 14 は内部電極 12a、12d、12f、12h と、外部電極 15 は内部電極 12a'、12c、12e、12h' とそれぞれ電氣的に接続される。

このように形成されたこの考案の積層型コンデンサは、最外層の内部電極 12a および 12h が外部

電極 14 から外部電極 15 に向って、最外層の内部電極 12a 〃 および 12h 〃 が外部電極 15 から外部電極 14 に向って、外部電極 14 および 15 の折り返し電極の幅より大きく、かつ内部電極 12a と 12a 〃、内部電極 12h と 12h 〃 とが接続されないようにして対状に形成されている。さらにこれらに隣接して、外部電極 14 および 15 のいずれとも接続されない浮遊内部電極 12b および 12g が形成されている。

以上のようにこの考案の積層型コンデンサは、外部電極 14 と最外層の内部電極 12a および 12h との極性が等しく、外部電極 15 と最外層の内部電極 12a 〃 および 12h 〃 との極性が等しい。そのため、外部電極 14 の折り返し電極の先端 14a と最外層の内部電極 12a との間、外部電極 14 の折り返し電極の先端 14b と最外層の内部電極 12h との間に電気力線が集中することがない。また同様に、外部電極 15 の折り返し電極の先端 15a と最外層の内部電極 12a 〃 との間、外部電極 15 の折り返し電極の先端 15b と最外層の内部電極 12h 〃 との間に電気力線が集中することがない。したがって、この考案

の積層型コンデンサは従来のものに比べて耐電圧が向上している。

さらにこの考案の積層型コンデンサは、浮遊内部電極12bにより最外層の内部電極12aと12a⁻との間の容量を分担し、浮遊内部電極12gにより最外層の内部電極12hと12h⁻との間の容量を分担しており、容量形成に役立っている。また内部電極12a（12h⁻）の先端部分と内部電極12c（12f⁻）間の電界強度も浮遊内部電極12b（12g）が存在することによって低減でき、耐電圧の向上が図れる。

以上はこの考案の一実施例であり、考案の趣旨を損なわない範囲内で設計変更をなしうることはいうまでもない。たとえば、この実施例では9枚の誘電体層を重ねているが、誘電体層の数は任意に選ばれる内部電極の数により増減するものであり、これに限定されるものではない。

考案の効果

以上の説明からも明らかなように、この考案の積層型コンデンサは、最外層の内部電極を外部電

極の折り返し電極の幅より大きくかつ対状に設けるとともに、この内部電極に隣接して浮遊内部電極を形成したため、従来のものに比べて耐電圧が著しく向上している。したがってこの考案によれば、小型、高容量という従来の積層型コンデンサのもつ長所に、高耐圧という長所を併せ持たせることができる。

4. 図面の簡単な説明

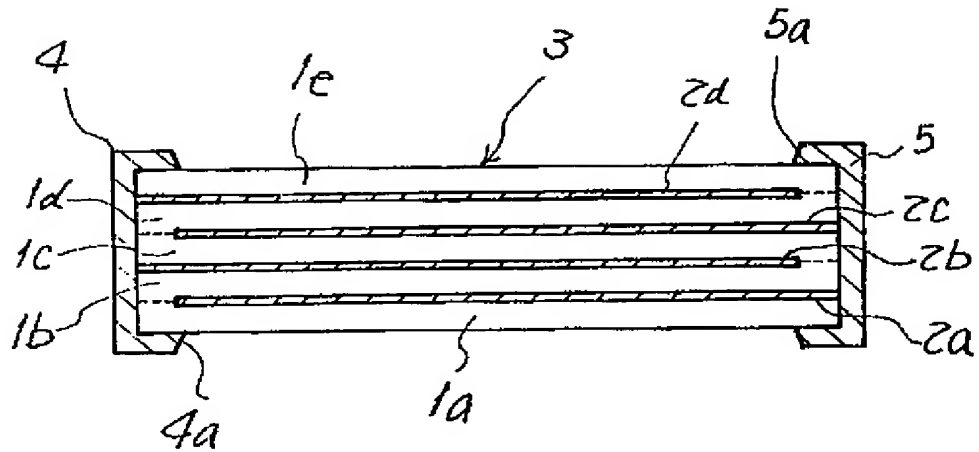
第 1図は従来の積層型コンデンサを示す側断面図、第 2図はこの考案の積層型コンデンサの一実施例に使用される誘電体層の一例を示す平面図、第 3図はこの考案の積層型コンデンサの一実施例を示す側断面図である。

11a、11b、11c、11d、11e、11f、11g、11h、11i … 誘電体層、12a、12a'、12c、12d、12e、12f、12h、12h' … 内部電極、12b、12g … 浮遊内部電極、13… コンデンサ素子、14、15… 外部電極。

実用新案登録出願人

株式会社村田製作所

第 1 圖

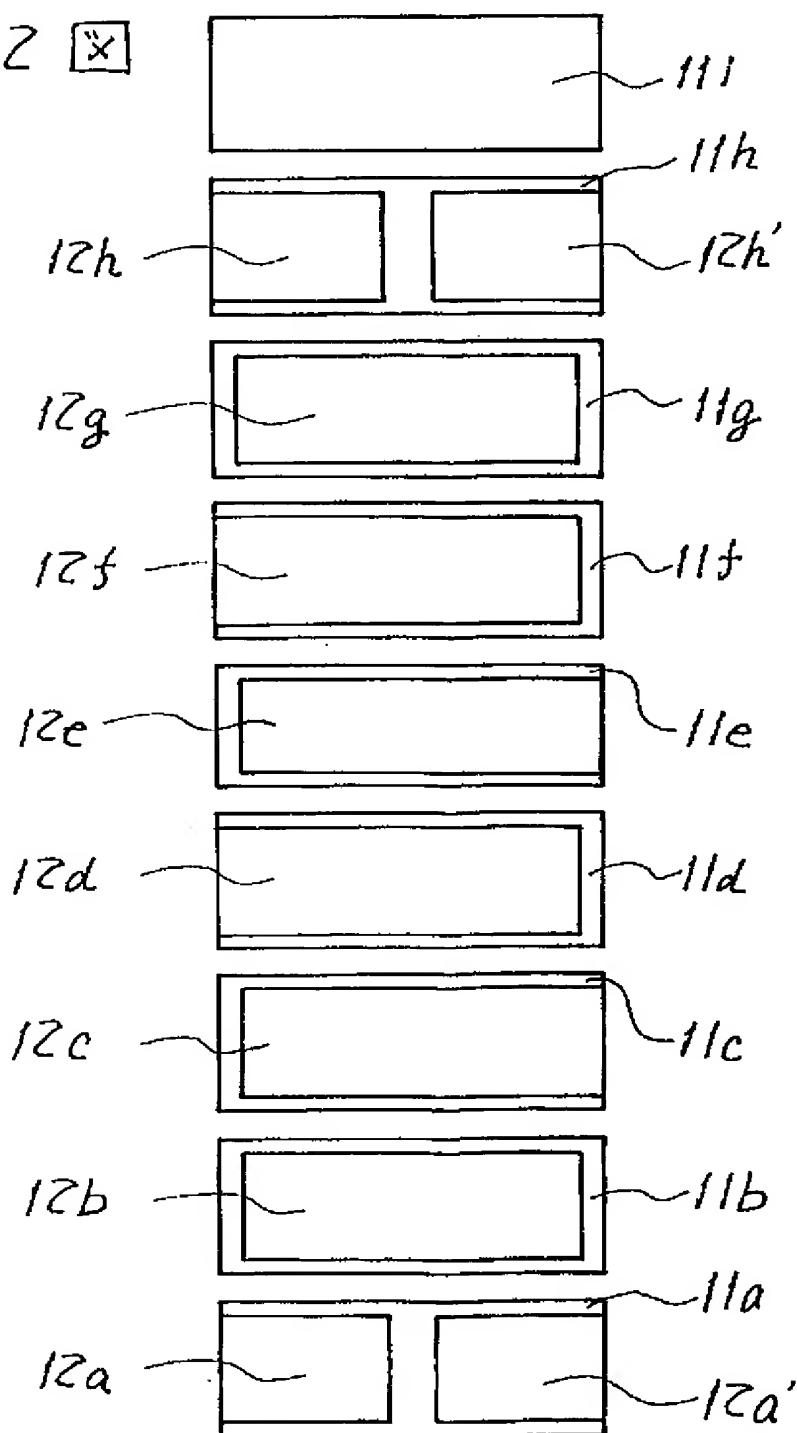


201

Sigrid H. O'Connell

実用新案登録出願人
株式会社 村田製作所

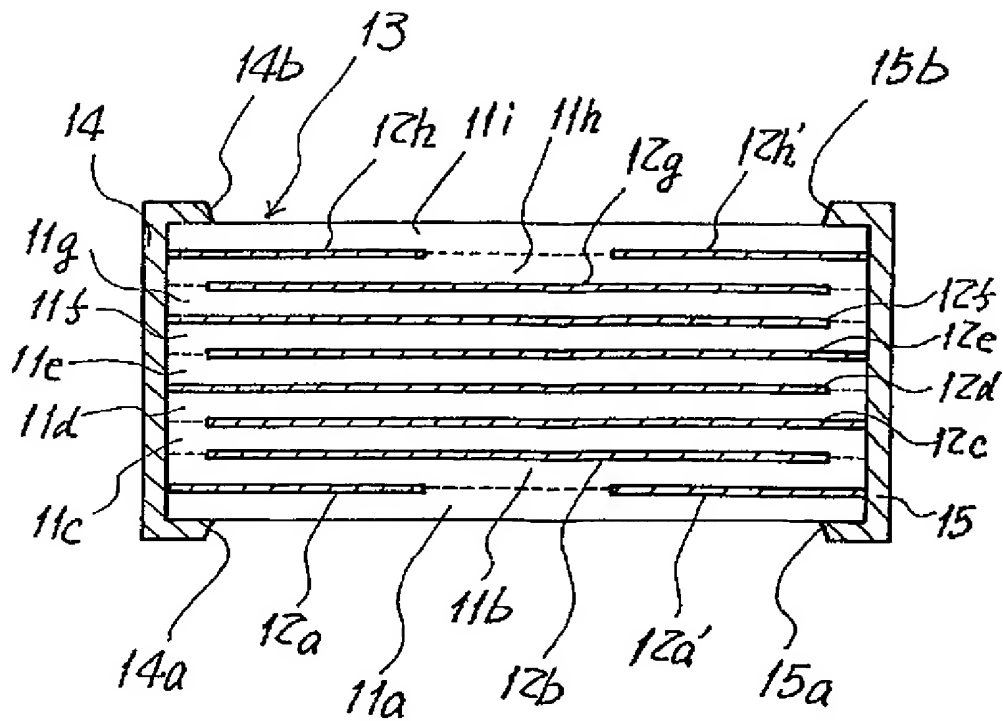
第 2 図



202

実用新案登録出願人
昭和 60 年 9 月 9 日
株式会社 村田製作所

第 3 図



203

実用新案登録出願人
株式会社 村田製作所